

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1996-357143

DERWENT-WEEK: 199636

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Prod'n. of pipe joint e.g. for
electric winding gas pipes
- by injection moulding resin in
mould, producing pipe joint having heating wire embedded in
wall, then attaching resin ring to core opposite
resin gate of outer mould

PATENT-ASSIGNEE: SEKISUI CHEM IND CO LTD[SEKI]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0306009 (December 9, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 08156018 A		June 18, 1996	N/A
005	B29C 045/14		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 08156018A	N/A	
1994JP-0306009	December 9, 1994	

INT-CL (IPC): B29C045/14, B29C065/34 , B29L023:00 ,
B29L031:24 ,
F16L047/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08156018A

BASIC-ABSTRACT:

The method involves injection moulding a resin in a mould composed of an outer mould and a core, and produces a pipe joint having a heating wire embedded in the wall thereof. A resin ring is then attached to the

portion of the core
opposite the resin gate of the outer mould. Resin-sheathed
heating wires are
wound around the peripheries of the core on the opposite
sides w.r.t. the resin
ring.

USE - The pipe joint is useful as a socket or elbow joint
for electric winding
gas pipes and water supply or sewerage pipes.

ADVANTAGE - The heating wires are prevented from being bent
by shortening
caused by the resin pressure when the resin is moulded.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/4

TITLE-TERMS: PRODUCE PIPE JOINT ELECTRIC WIND GAS PIPE
INJECTION MOULD RESIN
 MOULD PRODUCE PIPE JOINT HEAT WIRE EMBED WALL
ATTACH RESIN RING
 CORE OPPOSED RESIN GATE OUTER MOULD

DERWENT-CLASS: A17 A32 A88 Q67

CPI-CODES: A11-B12A; A12-E10; A12-H02C;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53
D58 D82 ;

H0000 ; S9999 S1434 ; P1150 ; P1161

Polymer Index [1.2]

018 ; ND07 ; N9999 N6484*R N6440 ; N9999 N6235 ; K9416
; Q9999 Q7352

Q7330 ; Q9999 Q7669 ; Q9999 Q8720 Q8719 ; Q9999 Q7523 ;
N9999 N5856

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-112477

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-301150

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-156018

(43) 公開日 平成8年(1996)6月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		9156-4F		
65/34		7639-4F		
F 1 6 L 47/02				
// B 2 9 L 23:00				
31:24				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-306009

(22) 出願日 平成6年(1994)12月9日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 森谷 紀之

京都市南区上鳥羽上臈子町2-2 積水化

学工業株式会社内

(72) 発明者 八幡 浩司

京都市南区上鳥羽上臈子町2-2 積水化

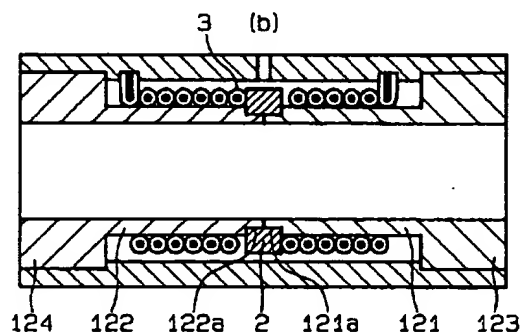
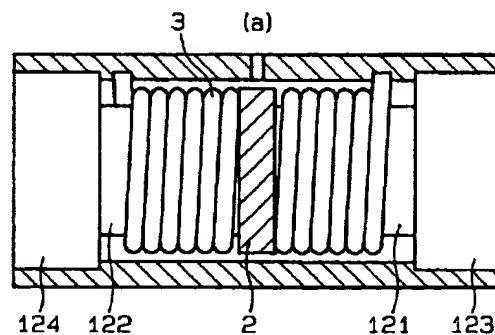
学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 管継手の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 射出成形時に発熱線が強い樹脂圧により押圧されて曲がった状態にて短絡することのない管継手の製造方法を提供する。

【構成】 外型11とコア12からなる金型1内に樹脂を射出成形する段階で、壁内に発熱線を埋設する管継手の製造方法である。外型11の樹脂ゲート111aに相対するコア12上に樹脂リング2を装着するとともに、その樹脂リング2の両側のコア12の周りに樹脂被覆発熱線3を巻き付けた状態にする工程を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外型とコアからなる金型内に樹脂を射出成形する段階で、壁内に発熱線を埋設する管継手の製造方法であって、外型の樹脂ゲートに相対するコア上に樹脂リングを装着するとともに、その樹脂リングの両側のコアの周りに樹脂被覆発熱線を巻き付けた状態にする工程を有することを特徴とする管継手の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂製のガス管や上下水道等の管を電気融着接合するソケット継手、エルボ継手、チーズ継手等の管継手の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通電により発熱する発熱線を巻回したコアの周囲に樹脂を射出成形する方法により製造された電気融着型の管継手は、射出成形時の樹脂流動のために発熱線が押し流されて曲り、短絡や断線を起こすことがあるという問題点がある。

【0003】この問題点に鑑み、例えば、特開平3-244896号公報には、コア上に樹脂被覆発熱線を巻き付け、コアの周囲に合成樹脂を射出して、発熱線が埋入された筒状の樹脂層を形成する方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この方法によると、巻き付けられた樹脂被覆発熱線の側部同士が接触状態となっても、樹脂被覆層が絶縁層として働くため、成形初期に得られる成形品においては、発熱線の短絡防止効果が見られるものの、成形ショット数が増えるにつれて、発熱線が曲がって隣接する発熱線が短絡した成形品が発生するという問題点がある。

【0005】この原因について鋭意検討したところ、発熱線の曲りは射出成形条件と大いに関係があり、コアの温度が高くなり、保圧圧力が高くなるほど、発熱線の曲り量が大きくなることが判明した。即ち、射出成形中の発熱線の変形の様子を詳細に観察したところ、図4に示す如く、成形ショット数が増えるにつれてコアcの温度が高くなり、(a)に示す如き充填初期段階から、

(b)に示す射出終了段階を経て、(c)に示す保圧段階に進んだときに、その熱により樹脂被覆発熱線aの樹脂被覆層bが軟化した状態となり、その樹脂被覆発熱線aの側面から強い樹脂圧が作用するために、ついには樹脂被覆層bが剥がれて発熱線cがむき出して曲がった状態となって短絡してしまうことが明らかとなった。

【0006】本発明は、上記の如き従来の問題点を解消し、射出成形時に発熱線が強い樹脂圧により押圧されて曲がった状態にて短絡することのない管継手の製造方法を提供することを目的としてなされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、外型とコアか

らなる金型内に樹脂を射出成形する段階で、壁内に発熱線を埋設する管継手の製造方法であって、外型の樹脂ゲートに相対するコア上に樹脂リングを装着するとともに、その樹脂リングの両側のコアの周りに樹脂被覆発熱線を巻き付けた状態にする工程を有する管継手の製造方法である。

【0008】本発明において、樹脂リングとしては、樹脂管を環切りにした後、旋盤加工により適当な厚さに加工されたものや、射出成形品等が使用される。

【0009】樹脂リングを構成する樹脂としては、例えば、ポリフェニレンサルファイド、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエーテルエーテルケトンや、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等のポリオレフィンなどの熱可塑性樹脂が使用される。又、樹脂中には、必要に応じて、タルク、金属繊維、炭素繊維、ガラス繊維等の充填材が混合されてもよい。

【0010】本発明において、樹脂被覆発熱線を構成する発熱線としては、例えば、ステンレス線、銅ニッケル線、鉄クロム線等が使用される。樹脂被覆発熱線の樹脂被覆層を構成する樹脂としては、樹脂リングを構成する樹脂と同様のものが使用される。

【0011】本発明において、射出成形用の樹脂としては、例えば、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン等が使用される。

【0012】本発明において、樹脂リングの両側のコアの周りに樹脂被覆発熱線を巻き付けた状態にする方法としては、樹脂リングを装着したコアの樹脂リングの両側に、樹脂被覆発熱線を巻き付けてもよいし、又、予め樹脂被覆発熱線をコイル状に巻回したものを、コアに樹脂リングとともに樹脂リングの両側に位置するように装着するようにしてもよい。

【0013】以下、本発明を図面を参照して説明する。図1は、本発明の管継手の製造方法に用いる金型の一例の一部を示す説明図である。

【0014】1は金型であって、外型11とコア12からなる。外型11は、2つ割りとされ開閉自在とされた型片111、112から構成されており、一方の型片111の略中央部に樹脂ゲート111aが設けられ、両端部の内周面に樹脂被覆発熱線の端部導出用の凹部111b、111bが設けられている。

【0015】コア12は、一對の円筒状型片121、122から構成されている。各円筒状型片121、122の基端部には周方向に沿ってやや幅広の鈎部123、124が設けられ、先端部の相対する部分には周方向に沿って段落ち部121a、122aが設けられている。

【0016】そして、射出成形時には、コア12は、一對の円筒状型片121、122の先端面同士が突き合わせられ、外型11との間で閉状態とされて、一對の円筒状型片121、122の外周面と、鈎部123、124の内側面と、外型11の内周面との間に管継手を成形す

3

べきキャビティ13が形成される。このとき、一对の円筒状型片121、122の先端面同士が突き合わされた状態の相対する段落ち部121a、122aは、外型11の樹脂ゲート111aに対応する位置に設けられている。

【0017】又、開型ときには、円筒状型片121、122の先端部間が開いて、成形品の脱型ができるようになっている。

【0018】次に図1に示す金型1を用いた本発明の管継手の製造方法の一例を、図2及び図3を参照して説明する。図2はその前半の工程の説明図であり、(a)は一部切欠き図、(b)は断面図である。図3はその後半の工程を説明する要部断面図である。図2(a)、(b)に如く、一对の円筒状型片121、122の先端面同士が当接された状態の相対する段落ち部121a、122aにまたがるようにして樹脂リング2を装着する。

【0019】一对の円筒状型片121、122の外周面の樹脂リング2の両側面と鋸部123、124の内側面との間に樹脂被覆発熱線3を螺旋状に巻き付ける。

【0020】次に、図3に示す如く、金型1を閉型状態となし、図示しない射出成形機からの熔融樹脂を樹脂ゲート111aから金型内に射出成形し、所定時間保圧状態に保つ。この際、金型内に射出された熔融樹脂は、図中矢印にて示す如く、まず樹脂リング2に突き当たった後に、螺旋状に巻き付けられた樹脂被覆発熱線3の周りに充填されるので、樹脂被覆発熱線3の側面に強い樹脂圧が作用することがない。

【0021】その後、開型し、円筒状型片121、122の先端部間を開いて脱型して、壁内に発熱線が短絡することなく埋設された管継手を得る。

【0022】

【作用】本発明の管継手の製造方法は、外型の樹脂ゲートに相対するコア上に樹脂リングを装着するとともに、その樹脂リングの両側のコアの周りに樹脂被覆発熱線を巻き付けた状態にする工程を有することにより、金型内に射出された熔融樹脂は、まず樹脂リングに突き当たった後に、巻き付け樹脂被覆発熱線の周りに充填され、樹脂被覆発熱線の側面には強い樹脂圧が作用することがないので、成形ショット数が増えてコアの温度が高くなり、その熱により樹脂被覆発熱線の樹脂被覆層が軟化した状態となっても、樹脂被覆層が剥がれて発熱線がむき出して曲がった状態にて短絡してしまうようなことがない。

【0023】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。

実施例1〜3

ポリエチレン樹脂管（積水化学社製、商品名「エスロンポリエチレンパイプ」、外径90mm）を20mmの長さの輪切りにし、旋盤により厚みを1、4、6mmと3種類の加工を行って、樹脂リングを作成した。

4

【0024】図2を参照して説明した如く、これら樹脂リング2をそれぞれコア12に装着するとともに、その樹脂リング2の両側のコア12の周りに樹脂被覆発熱線3を巻き付けた。樹脂被覆発熱線3としては直径0.6mmのニクロム線がポリエチレン樹脂（三井石油化学社製、商品名「ハイゼックス6300M」）にて被覆された直径1.2mmのものをを用いた。

【0025】図3を参照して説明した如く、射出成形機（名機製作所、型式「M-350II」）を用いて、ポリエチレン樹脂（三井石油化学社製、商品名「ハイゼックス6300M」）を射出成形する工程を経て、内径90mm、肉厚14mmの、筒状壁内に発熱線が埋設されたソケット型の管継手を得た。尚、成形条件としては、コア温度を70℃、射出温度を210℃とし、50個の成形を行った。

【0026】得られた管継手について、X線画像装置（ソフロン社製、商品名「13ST-1505」）を用いてX線画像を観察して、良否判定を行った。その結果を表1に示した。尚、良否判定は、発熱線が0.5mm以上ずれたものを不良とした。

【0027】実施例4

樹脂リングとして、厚さ1mmのものを使用したこと以外は実施例1〜3と同様にして、内径42mm、肉厚12mmの、筒状壁内に発熱線が埋設されたソケット型の管継手を得た。得られた管継手について、実施例1〜3と同様の良否判定を行った。その結果を表1に示した。

【0028】実施例5

樹脂リングとして、厚さ1mmのものを使用したこと以外は実施例1〜3と同様にして、内径114mm、肉厚17mmの、筒状壁内に発熱線が埋設されたソケット型の管継手を得た。得られた管継手について、実施例1〜3と同様の良否判定を行った。その結果を表1に示した。

【0029】比較例1

樹脂リングを装着しなかったこと以外は実施例1〜3と同様にして、実施例1〜3と同様のソケット型の管継手を得た。得られた管継手について、実施例1〜3と同様の良否判定を行った。その結果を表1に示した。

【0030】比較例2

樹脂リングを用いなかったこと以外は実施例4と同様にして、実施例4と同様のソケット型の管継手を得た。得られた管継手について、実施例1〜3と同様の良否判定を行った。その結果を表1に示した。

【0031】比較例3

樹脂リングを用いなかったこと以外は実施例5と同様にして、実施例5と同様のソケット型の管継手を得た。得られた管継手について、実施例1〜3と同様の良否判定を行った。その結果を表1に示した。

【0032】

【表1】

5

6

		管 継 手		樹脂リング		不良率 (%)
		内径 (mm)	厚み (mm)	有無	厚み (mm)	
実 施 例	1	90	14	有り	1	0
	2	90	14	有り	4	0
	3	90	14	有り	6	0
	4	42	12	有り	1	0
	5	114	17	有り	1	0
比 較 例	1	90	14	無し	—	96
	2	42	12	無し	—	82
	3	114	17	無し	—	94

【0033】

【発明の効果】本発明の管継手の製造方法は、上記の如き構成とされているので、樹脂被覆発熱線中の発熱線が樹脂圧により押圧されて曲がって短絡することがない管継手を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の管継手の製造方法に用いる金型の一例を示す断面図である。

【図2】図1に示す金型を用いた本発明の管継手の製造方法の一例の前半の工程の説明図であり、(a)は一部切欠き図、(b)は断面図である。

【図3】図1に示す金型を用いた本発明の管継手の製造* 30

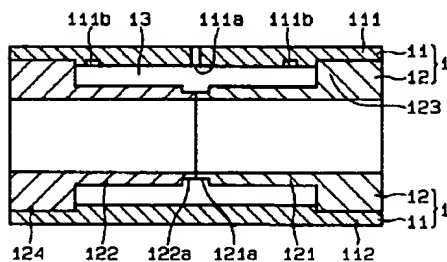
* 方法の一例の後半の工程を説明する断面図である。

20 【図4】従来の方法の説明図であり、(a)は充填初期段階、(b)は射出終了段階、(c)は保圧段階を示す要部断面図である。

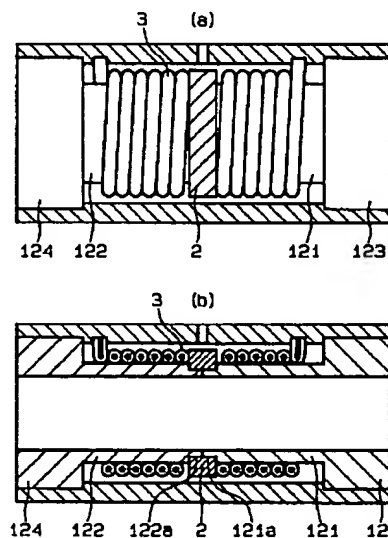
【符号の説明】

- 1 金型
- 2 樹脂リング
- 3 樹脂被覆発熱線
- 11 外型
- 12 コア
- 111a 樹脂ゲート

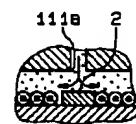
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

